

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-344560

(43)Date of publication of application : 29.11.2002

(51)Int.Cl.

H04L 29/08

H04B 7/26

(21)Application number : 2001-142336

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing :

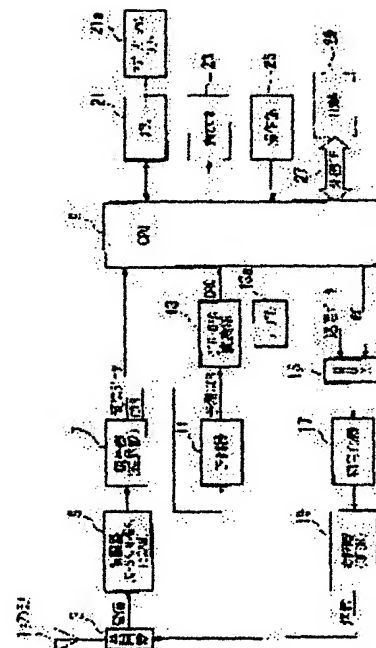
11.05.2001 (72)Inventor : KITACHI MITSUHIRO
MATSUMURA
TAKASHI

(54) PORTABLE COMMUNICATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable communication terminal capable of performing data communication at an optimum error rate and data communication rate according to downlink data conditions.

SOLUTION: The terminal comprises a condition acquiring means (CPU) 9 for estimating the downlink data signaling rate at the terminal, based on receiving conditions of signals from a base station at the terminal and informing the base station of the estimated downlink data signaling rate so that the base station acquires the downlink data condition in communication of data at the estimated downlink data signaling rate, one or more tables 13a provided according to the downlink data condition for use in estimation of the estimated downlink data signaling rate which previously store the signal receiving conditions and the downlink data signaling rates related therewith, a means (CIR-DRC converter) 13 for selecting corresponding table according to the acquisition result of the CPU 9 and a means (CPU) 9 for informing the base station of an estimated downlink data signaling rate based on the table selected by the selecting means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-344560
(P2002-344560A)

(43) 公開日 平成14年11月29日 (2002. 11. 29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 L 29/08		H 0 4 L 13/00	3 0 7 C 5 K 0 3 4
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	C 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-142336(P2001-142336)

(22) 出願日 平成13年5月11日 (2001. 5. 11)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72) 発明者 北地 三浩

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

(72) 発明者 松村 隆司

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外3名)

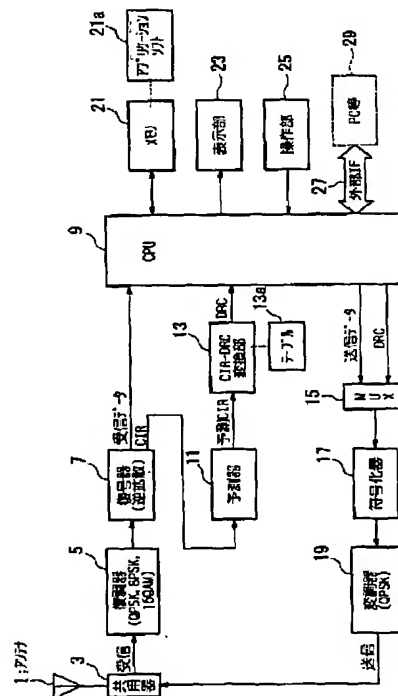
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯通信端末

(57) 【要約】

【課題】 下りデータの状態に応じて、最適の誤り率とデータ通信速度でデータ通信できる携帯通信端末を提供する。

【解決手段】 端末における基地局からの信号の受信状態に基づいて端末側で下りデータ通信速度を予測し、予測下りデータ通信速度を基地局へ通知することにより、基地局が予測下りデータ通信速度でデータを通信する場合、下りデータの状態を取得する状態取得手段 (CPU) 9 と、予測下りデータ通信速度の予測に用い、信号の受信状態と下りデータ通信速度とを予め関連付けて記憶するとともに、下りデータの状態に対応して設けられた1以上のテーブル13aと、CPU9の取得結果に応じ、対応するテーブルを選択する選択手段 (CIR-DRC変換部) 13と、選択手段が選択したテーブルに基づく予測下りデータ通信速度を基地局へ通知する通知手段 (CPU) 9とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端末における基地局からの信号の受信状態に基づいて端末側で下りデータ通信速度を予測し、前記予測下りデータ通信速度を前記基地局へ通知することにより、前記基地局が前記予測下りデータ通信速度でデータを通信するデータ通信方式を採用する携帯通信端末において、前記下りデータの状態、又は前記下りデータ再生時における前記端末の状態を取得する状態取得手段と、前記予測下りデータ通信速度の予測に用い、前記信号の受信状態と下りデータ通信速度とを予め関連付けて記憶するとともに、前記下りデータの状態又は前記端末の状態に対応して設けられた 1 以上のテーブルと、前記状態取得手段の取得結果に応じ、対応するテーブルを選択する選択手段と、前記選択手段が選択したテーブルに基づく予測下りデータ通信速度を前記基地局へ通知する通知手段とを具備することを特徴とする携帯通信端末。

【請求項 2】 端末における基地局からの信号の受信状態に基づいて端末側で下りデータ通信速度を予測し、前記予測下りデータ通信速度を前記基地局へ通知することにより、前記基地局が前記予測下りデータ通信速度でデータを通信するデータ通信方式を採用する携帯通信端末において、前記下りデータの状態、又は前記下りデータ再生時における前記端末の状態を取得する状態取得手段と、前記予測下りデータ通信速度の予測に用い、前記信号の受信状態と下りデータ通信速度とを予め関連付けて記憶するテーブルと、前記状態取得手段の取得結果に応じ、前記テーブルを参照するための前記信号の受信状態、又は前記テーブルに基づく前記下りデータ通信速度の数値を変動させる数値変動手段と、前記数値変動手段によって変動された数値に基づく予測下りデータ通信速度を前記基地局へ通知する通知手段とを具備することを特徴とする携帯通信端末。

【請求項 3】 前記状態取得手段は、前記下りデータの通信プロトコル、前記下りデータ、又は前記下りデータを再生するためのアプリケーションの種別を取得することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の携帯通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、端末における基地局からの信号の受信状態に基づいて端末側で下りデータ通信速度を予測し、予測した下りデータ通信速度を基地局へ通知することにより、基地局が予測下りデータ通信速度でデータを通信するデータ通信方式を採用する携帯通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、次世代の高速無線通信方式として cdma2000 1x-EV DO 方式が開発されている。上記 cdma2000 1x-EV DO 方式は、Qualcomm 社による cdma2000 1x の拡張方式である HDR (High Data Rate) 方式を標準化した方式として、電波産業会 ARIB において Std. T-64 IS-2000

C.S.0024 “cdma2000 High Rate Packet Data Air Interface Specification”で標準化されているもので、現在国内では KDDI 社によりサービスされている cdmaOne 方式（国内では ARIB T-53、北米、韓国等では EIA/TIA/IS-95 等）を拡張し、第 3 世代方式 (3G) に対応させた cdma2000 1x 方式を更にデータ通信に特化して通信速度を改善することを目的とした方式である。なお、cdma2000 1x-EV DO において、EV は Evolution、DO は Data only の意である。

【0003】 cdma2000 1x-EV DO 方式では、携帯通信端末から受信した受信状態を通知する情報に基づいて、基地局が当該端末へ送信するデータの変調方式を切り替えることにより、当該端末の受信状態が良好な時は誤り耐性が低いが高速な通信レート、受信状態が悪いときは低速だが誤り耐性の高い通信レートを使用することが可能となっている。この方式では、下りデータ通信速度は、従来の cdmaOne 方式のように受信状態を示す CIR (搬送波対干渉比) の瞬時の値で単純に決定されるのではなく、予測や過去の下りデータ伝送の誤り率等の統計データによる補正等により変化する。すなわち、現在普及している通信方式である CDMA では、cdma2000 1x-EV DO 方式のように、場所によるデータ通信速度の変化がそれほど顕著でないことから、受信状態等の判断も、基地局から受信するパイロット信号から求めた E_c/I_o (パイロット信号強度対全受信信号強度)、CIR 等の瞬時値に基づいて行う程度のものであった。

【0004】 これに対し、cdma2000 1x-EV DO 方式では、予測や過去の下りデータ伝送の誤り率等の統計データによる補正等を考慮して求められた極めて正確なデータ通信速度を直接的に示す予測下りデータ通信速度 (DRC ; Data Rate Control Bit) をテーブルとして端末側が備え、このテーブルに基づいて、上記予測下りデータ通信速度を端末から前記基地局へ通知するようになっている。これにより、上記した種々の通信レートでのデータ通信が行われる。

【0005】 また、cdma2000 1x-EV DO 方式の下り方向 (基地局から携帯通信端末への方向) では、時間を 1/60 秒単位で分割し、その時間内では一つの携帯通信端末だけとの通信を行い、通信相手の携帯通信端末を時間により切り替えることにより複数の携帯通信端末と通信を行う、時分割多重アクセス (TDMA ; time division multiplex access) を採用している。これにより、常に、個々の携帯通信端末に対して最大の電力を持ってデータ送信を行うことが可能となり、携帯通信端末間で行うデータ通信を最速の通信速度で行うことができる。

【0006】 このように、上述した cdma2000 1x-EV DO 方式は、基地局から携帯通信端末への方向のデータ通信速度が携帯通信端末における受信状態 (例えば受信電界強度、搬送波対干渉比=CIR) によって、大きく変化するという特性を有している。例えば、携帯通信端末が受

信状態が最も良好なときであれば通信速度2.4Mbpsでのデータ通信が可能となるが、受信状態が悪いときでは数10kbps程度にまでデータ通信速度が低下することになる。

【0007】なお、cdma2000 1x-EV D0方式では、携帯通信端末のその時々受信状態で常に誤り率が1%以下となるよう、上記データ通信速度が定められている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように下りデータの誤り率が1%以下となるようデータ通信速度が設定される場合、下りデータの状態等に応じて最適な誤り率とデータ通信速度を選択できないという問題があった。

【0009】例えば、下りデータがUDP/IPプロトコルによるストリーミングである場合、誤り率は1%以上であってもよいが、通信速度を高速にすることが求められる。又、下りデータがオンラインゲームに関わるデータである場合、通信速度は低くてもよいが誤り率を1%以下とし、データ再送による遅延を避けることが求められる。

【0010】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、下りデータの状態で下りデータ再生時における端末の状態に応じて、最適の誤り率とデータ通信速度でデータ通信を行うことができる携帯通信端末を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の携帯通信端末は、端末における基地局からの信号の受信状態に基づいて端末側で下りデータ通信速度を予測し、前記予測下りデータ通信速度を前記基地局へ通知することにより、前記基地局が前記予測下りデータ通信速度でデータを通信するデータ通信方式を採用し、前記下りデータの状態で、又は前記下りデータ再生時における前記端末の状態を取得する状態取得手段と、前記予測下りデータ通信速度の予測に用い、前記信号の受信状態と下りデータ通信速度とを予め関連付けて記憶するとともに、前記下りデータの状態で又は前記端末の状態に対応して設けられた1以上のテーブルと、前記状態取得手段の取得結果に応じ、対応するテーブルを選択する選択手段と、前記選択手段が選択したテーブルに基づく予測下りデータ通信速度を前記基地局へ通知する通知手段とを具備することを特徴とする。このようにすると、コンテンツの種別などの下りデータの状態で、あるいは下りデータ再生時における前記端末の状態に応じたテーブルを用意しておき、このテーブルに基づいて通信速度が決定されるので、ユーザは下りデータの状態で、あるいは下りデータ再生時における前記端末の状態に応じた最適な受信環境（誤り率、通信速度）で受信をすることができる。

【0012】請求項2記載の携帯通信端末は、前記データ通信方式を採用し、前記下りデータの状態で、又は前記

下りデータ再生時における前記端末の状態を取得する状態取得手段と、前記予測下りデータ通信速度の予測に用い、前記信号の受信状態と下りデータ通信速度とを予め関連付けて記憶するテーブルと、前記状態取得手段の取得結果に応じ、前記テーブルを参照するための前記信号の受信状態、又は前記テーブルに基づく前記下りデータ通信速度の数値を変動させる数値変動手段と、前記数値変動手段によって変動された数値に基づく予測下りデータ通信速度を前記基地局へ通知する通知手段とを具備することを特徴とする。このようにすると、下りデータの状態で、あるいは下りデータ再生時における前記端末の状態に応じ、テーブルを参照するための予測CIR値（信号の受信状態）、又はテーブルに基づくDRC値（下りデータ通信速度）を変動させることで、変動後の数値に応じて予測データ通信速度が決定されるので、ユーザは下りデータの状態で、あるいは下りデータ再生時における前記端末の状態に応じた最適な受信環境で受信をすることができる。

【0013】請求項3記載の携帯通信端末において、前記状態取得手段は、前記下りデータの通信プロトコル、前記下りデータ、又は前記下りデータを再生するためのアプリケーションの種別を取得することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、本発明の一実施形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るcdma2000 1x-EV D0方式を採用した携帯通信端末の構成を示す図である。図1に示すように、本実施形態に係る携帯通信端末は、アンテナ1、共用器3、復調器5、変調器19からなるRF部と、復号器7、予測器11、後述のテーブルを格納するCIR-DRC変換部（選択手段、数値変動手段）13、マルチプレクサ（MUX；Multiplexer）15からなるベースバンド処理部と、CPU（状態取得手段、通知手段）9、後述するアプリケーションソフトを含む各種情報を格納するメモリ21、液晶ディスプレイ等からなる表示部23、キーボード、キーボード等の操作部25を備えている。また、当該携帯通信端末を無線モデムとして使用できるように、パーソナルコンピュータ（PC）29との外部インターフェース（例えばシリアルポート、パラレルポート、USB、blue-tooth、赤外線通信、10base-T LAN等）27を備えている。

【0015】《cdma2000 1x-EV D0方式を採用した当該携帯通信端末の動作概要》次に、上記構成からなる携帯通信端末について、cdma2000 1x-EV D0方式の動作概要を説明する。携帯通信端末によって受信された基地局からの下りパイロット信号は、アンテナ1、共用器3を経由して復調器5により復調される。このとき、復調器5は、基地局から受信した受信信号の変調方式に対応する復調方式によって、ベースバンド帯域の受信信号から多重化信号を復調する。なお、本実施形態においては、QPSK（quadrature phase shift keying）、8PSK

(8 phase shift keying)、16QAM (16 amplitude modulation) の3種のいずれかの復調方式によって復調を行う。

【0016】復調器5によって復調された受信データは、復号器7へ出力され、復号器7によって復号処理される。即ち、スペクトル拡散されている受信多重化信号をスペクトル逆拡散する。ここで、自局に割り当てられた受信データ（例えば、通話相手からの通話信号やダウンロードを希望したデータ等）があった場合には、受信データは復号器7からCPU9へ出力される。この受信データは、CPU9内において処理されるか、又はCPU9及び外部インターフェース27を経由して外部のPC等29へ送られる。更に、復号器7は復号処理の過程において、 E_c/I_o （パイロット信号強度対全受信信号強度）を求め、以下に示す(1)式に基づいてCIR（搬送波対干渉比）を算出する。

$$CIR = (E_c/I_o) / (1 - E_c/I_o) \cdots (1)$$

【0017】上述の式に基づいて求められたCIRは、復号器7から予測器11に出力され、予測器11において、次の受信スロットタイミング（ここで、1スロットは $1.66\text{ms}=1/600\text{秒}$ ）におけるCIRの値が予測される、ここでの予測の方法については、特に限定しないが、線形予測等の方法が例として挙げられる、また、上記予測器11が何スロット後のCIRを予測すればよいかを指示する情報は、当該携帯通信端末の電源オン時に基地局から送信されてくる種々の制御信号に含まれている。そして、予測器11によって求められた予測CIRは、続くCIR-DRC変換部13へ出力される。

【0018】CIR-DRC変換部13は、図2に示す（CIR-DRC変換）テーブルを備え、このテーブルに基づいて、予測CIRをDRCに変換する。このDRCとは、予測CIRから期待される、当該携帯通信端末において所定の誤り率以下で受信可能な最高通信速度である。ここで、図2に示したように、CIR-DRC変換テーブルには、基準CIRに対応するDRCが定義されている。CIR-DRC変換部13は、入力された予測CIRが基準CIRであった場合には、そのCIRに対応するDRCをCPU9へ出力する。一方、予測器11から入力された予測CIRが基準CIRでなかった場合には、入力された予測CIRに最も近い基準CIRに対応するDRCを取得するか、又は、入力された予測CIRに最も近い2値のCIRから補間することにより、補間したCIRに対応するDRCを取得する。これにより、各予測CIRに応じたDRCを取得することができ、より正確な受信状態を基地局に対して通知することが可能となる。

【0019】上述したように求められたDRCは、CIR-DRC変換部13からCPU9へ出力される。DRCが入力されると、CPU9は、当該携帯通信端末において生成された、又は、外部のPC等29から外部イン

タフェース27を経由して入力された送信データがあるか否かを判断する。そして、送信データがある場合には、CPU9は、上述したDRCと共にこの送信データをマルチプレクサ15へ出力する。一方、送信データがない場合には、CIR-DRC変換部13から入力されたDRCをマルチプレクサ（MUX；Multiplexer）15へ出力する。

【0020】CPU9から出力されたDRCや送信データは、マルチプレクサ15によって多重化され、符号化器17によって更に符号化され、変調器19によって特定の変調方式（例えば、QPSK）により変調され、共用器3及びアンテナ1を経由して基地局へ送信される。基地局では、各携帯通信端末から受信したDRCに基づいて、次のスロットをどの携帯通信端末への送信に使用するか、及びその送信での通信速度（および変調方式）を決定する。

【0021】《第1の実施形態》次に、本発明の第1の実施形態に係る携帯通信端末の動作について説明する。本発明の第1の実施形態では、上述したCIR-DRC変換部13が予測CIRをDRCに変換する際、図2に示す標準テーブルだけでなく、図3に示す別のテーブルを参照することが特徴になっている。以下、DRCへの変換処理を、フロー図4を参照して説明する。

【0022】図4において、まず、CPU9は、下りデータの状態として、下りデータ（コンテンツ）の種別を取得する（ステップS100）。取得方法としては、例えば、端末側でダウンロード希望するコンテンツを指定して基地局に送信する際、コンテンツの種別（カテゴリ等）を入力するようにすればよい。又、コンテンツヘッダ部分にコンテンツの属性情報を記録しておき、このコンテンツがダウンロードされ始める際、ヘッダ情報を端末側で取得するようにしてもよい。CPU9は、取得した種別をCIR-DRC変換手段13へ出力する。

【0023】次に、CIR-DRC変換部13は、上記種別に対応するテーブルを選択する（ステップS110）。CIR-DRC変換部13は、図2の標準テーブルの他、図3のテーブルを含む複数のテーブル13aを備えており、これらのテーブルの中から所望のテーブルを選択するようになっている。

【0024】ここで、図2の標準テーブルは、左欄の各CIR値に対し、システム設計にも依存するが、通常1%以下の誤り率でデータ通信可能な通信速度をDRC値として定めている。そして、テーブルの上から下へ向かうにつれて値が大きくなるようになっている。

【0025】一方、図3のテーブルは、ストリーミングコンテンツの種別（カテゴリ）に応じて設けられており、例えば画像の動きの激しい種別のコンテンツ用のテーブル（図3（a））と、画像の動きの少ない種別のコンテンツ用のテーブル（図3（b））とを含む。例えば、コンテンツのカテゴリが「サッカー」であれば、C

ＣＩＲ－ＤＲＣ変換部１３はこれを動きの激しいコンテンツと判断し、図３（ａ）のテーブルを選択するようになっている。

【００２６】又、図３（ａ）のテーブルでは、左欄のＣＩＲ値において、図２の標準テーブルでのＣＩＲ値（Ｃｉ１）より値の小さいＣＩＲ値（Ｃｉ０）から順にデータが配列するようになっている。一方、右欄のＤＲＣ値は図の標準テーブルと同一である。つまり、標準テーブルの場合よりＣＩＲ値が小さくとも、これと同等のＤＲＣ値が出力されるようになっている。従って、図３

（ａ）のテーブルでは、受信状態が悪くても高速で通信するような設定がされるので、サッカーの試合のストリーミングのように、動きが激しいために高い通信速度が要求される一方で、動きの激しさのゆえに多少のノイズが問題とならないような場合に、誤り率を大きく（例えば３％）して通信速度を高くすることができる。

【００２７】一方、図３（ｂ）のテーブルでは、左欄のＣＩＲ値において、図２の標準テーブルでのＣＩＲ値（Ｃｉ１）より値の大きいＣＩＲ値（Ｃｉ２）から順にデータが配列するようになっており、最も値の大きいＣＩＲ値としてＣｉ１１が採用されている。一方、右欄のＤＲＣ値は図の標準テーブルと同一である。つまり、標準テーブルの場合に比べてＣＩＲ値が大きくとも、これと同等のＤＲＣ値が出力されるようになっている。従って、図３（ｂ）のテーブルでは、受信状態を良好にして比較的低速で通信するような設定がされるので、ニュース番組のストリーミングのように、動きが少ないために通信速度が高い必要がない一方で、動きが少ないゆえにノイズが目立つ場合に、誤り率を小さく（例えば０．５％）して通信速度を比較的低くすることができる。

【００２８】以上のようにしてテーブルを選択した後、ＣＩＲ－ＤＲＣ変換部１３は、このテーブルを参照して所定のＣＩＲ値におけるＤＲＣを上述の方法で取得する（ステップＳ１２０）。そして、ＣＩＲ－ＤＲＣ変換部１３は、取得したＤＲＣをＣＰＵ９へ出力する。

【００２９】ＤＲＣが入力されると、ＣＰＵ９は、上述の方法で適宜送信データとＤＲＣとをマルチプレクサ１５へ出力し、これらの情報はマルチプレクサ１５、符号化器１７、変調器１９を介して、共用器３及びアンテナ１を經由して基地局へ送信（通知）される（ステップＳ１３０）。基地局は、このＤＲＣに基づいて通信速度を決定し、端末は最適な誤り率及び通信速度で下りデータ（コンテンツ）を受信する（ステップＳ１４０）。

【００３０】このように、コンテンツの種別など、下りデータの状態に応じたテーブルを用意しておき、このテーブルに基づいて通信速度が決定されるので、ユーザは下りデータの状態に応じた最適な受信環境（誤り率、通信速度）で受信をすることができる。

【００３１】《第２の実施形態》次に、本発明の第２の実施形態に係る携帯通信端末の動作について説明する。

第２の実施形態では、上述したＣＩＲ－ＤＲＣ変換部１３が図２に示す標準テーブルを用いて、予測ＣＩＲをＤＲＣに変換する際、所定のオフセットをかけて数値を変更することが特徴になっている。以下、ＤＲＣへの変換処理を、フロー図５を参照して説明する。

【００３２】図５において、ステップＳ２００、２３０、２４０は上記図４におけるステップＳ１００、１３０、１４０とそれぞれ同様であるので説明を省略する。そして、ＣＩＲ－ＤＲＣ変換部１３は上記種別に応じ、図２の標準テーブルを参照するための予測ＣＩＲ値に所定のオフセットをかけ（ステップＳ２１０）、この予測ＣＩＲ値によりテーブルを参照してＤＲＣを上述の方法で取得する（ステップＳ２２０）。

【００３３】図６は、予測ＣＩＲ値にオフセットをかけてテーブルを参照する様子を示している。例えば予測ＣＩＲ値がＣｉ５の場合、通常はそれに対応するＤｒ５がＤＲＣ値として取得される。一方、例えばコンテンツのカテゴリが「サッカー」であれば、上記第１の実施形態と同様、ＣＩＲ－ＤＲＣ変換部１３はこれを動きの激しいコンテンツと判断し、Ｃｉ５に正のオフセット量を加えるようになっている。これにより、ＣＩＲ値はＣｉ４と同等の値となるので、取得されるＤＲＣ値はＤｒ６となり、誤り率が大きいものの通信速度を高くして通信することができる。

【００３４】又、コンテンツが「ニュース番組」であれば、上記第１の実施形態と同様、ＣＩＲ－ＤＲＣ変換部１３はこれを動きの少ないコンテンツと判断し、Ｃｉ５に負のオフセット量を加えるようになっている。これにより、ＣＩＲ値はＣｉ６と同等の値となるので、取得されるＤＲＣ値はＤｒ４となり、通信速度は低い誤り率を小さくして通信することができる。

【００３５】このように、コンテンツの種別など、下りデータの状態に応じ、テーブルを参照するための予測ＣＩＲ値（信号の受信状態）の値を変動させることで、変動後の値に応じて通信速度が決定されるので、ユーザは下りデータの状態に応じた最適な受信環境（誤り率、通信速度）で受信をすることができる。

【００３６】以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。例えば、上記各実施形態ではステップＳ１００、Ｓ２００で下りデータの種別（サッカー、ニュース番組等のカテゴリ）を取得したが、下りデータを端末側で再生する際のアプリケーションの種別を取得するようにしてもよい。例えば、下りデータが動画であるストリーミングであれば、これを再生するアプリケーションとして動画再生プレイヤーが起動され、静止画であれば所定の静止画再生プレイヤーが起動されるので、その起動状態を取得することができる。そして、アプリケーションに応じて、図３と同様にテーブルを換えたり、図

6に示すように所定のオフセットをかければよい。

【0037】また、下りデータの通信プロトコルを取得してもよい。例えばUDP/IPプロトコルはコネクションレス型であり、このプロトコルで通信される下りデータは比較的高い誤り率を許容する傾向がある。そこで、下りデータの通信プロトコルがUDP/IPであれば、誤り率が高いが通信速度の高くなるテーブルを選んだり、予測CIR値に正のオフセットをかけるようにすればよい。一方、TCP/IPプロトコルの場合、これと逆の操作を行えばよい。

【0038】通信プロトコルの取得方法としては、端末がダウンロード希望するコンテンツを指定する際のアドレス情報、例えば「http://www.×××」から、端末自身が「http」を読み取り、これに基づいて通信方法（この場合はTCP/IPプロトコルに相当）を取得すればよい。また、下りデータのヘッダ等の所定領域にプロトコル情報を記録しておき、この情報をダウンロード時に端末側で取得してもよい。さらには、上記第2の実施形態では、予測CIR値に所定のオフセットをかけた値から標準テーブルを参照してDRCを取得したが、予測CIR値にはオフセットをかけずに標準テーブルを参照してDRCを取得し、取得したDRC値にオフセットをかけるようにしてもよい。又、上記第1の実施形態で用いたテーブルでは、標準テーブルの予測CIR値を変えたが、DRC値を変えるようにしてもよい。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の本発明によれば、コンテンツの種別などの下りデータの状態、あるいは下りデータ再生時における前記端末の状態に応じたテーブルを用意しておき、このテーブルに基づいて通信速度が決定されるので、ユーザは下りデータの

状態等に応じた最適な受信環境（誤り率、通信速度）で受信をすることができる。

【0040】請求項2記載の本発明によれば、下りデータの状態、あるいは下りデータ再生時における前記端末の状態に応じ、テーブルを参照するための予測CIR値（信号の受信状態）、又はテーブルに基づくDRC値（下りデータ通信速度）を変動させることで、変動後の数値に応じて予測データ通信速度が決定されるので、ユーザは下りデータの状態に応じた最適な受信環境で受信をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る携帯通信端末の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 CIR-DRC変換テーブル（標準テーブル）の一例を示す図である。

【図3】 本発明の第1の実施形態に係るCIR-DRC変換テーブルの一例を示す図である。

【図4】 予測CIRをDRCに変換する処理フローを示した図である。

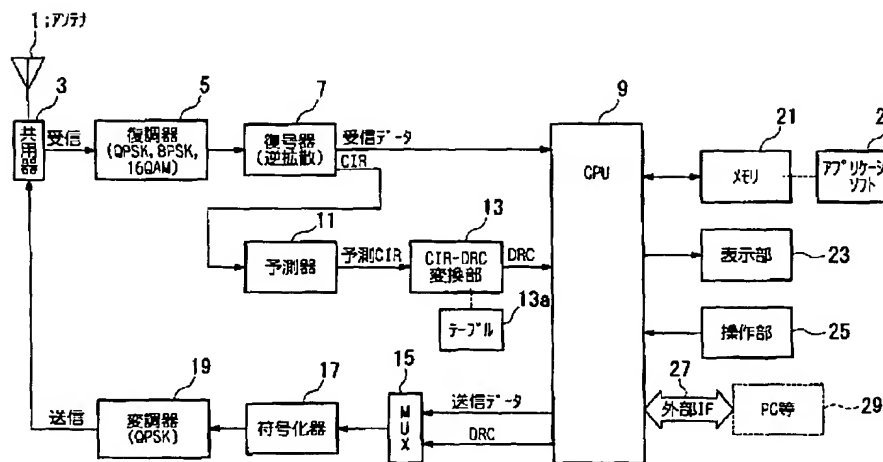
【図5】 予測CIRをDRCに変換する処理フローを示した別の図である。

【図6】 予測CIR値にオフセットをかけてテーブルを参照する態様を示す図である。

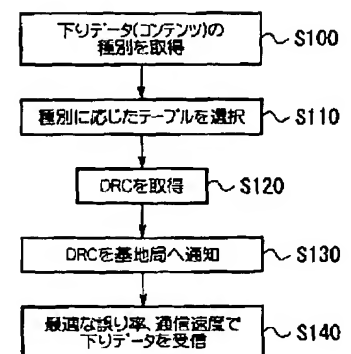
【符号の説明】

1…アンテナ、3…共用器、5…復調器、7…復号器、9…CPU（状態取得手段、通知手段）、11…予測器、13…CIR-DRC変換部（選択手段、数値変動手段）、13a…テーブル、15…MUX（マルチプレクサ）、17…符号化器、19…変調器、21…メモリ、23…表示部、25…操作部、27…外部I/F（インターフェース）、29…PC等

【図1】



【図4】



【図2】

CIR(dB)	DRC(kbps)
Ci1	Dr1
Ci2	Dr2
Ci3	Dr3
Ci4	Dr4
Ci5	Dr5
Ci6	Dr6
Ci7	Dr7
Ci8	Dr8
Ci9	Dr9
Ci10	Dr10

【図3】

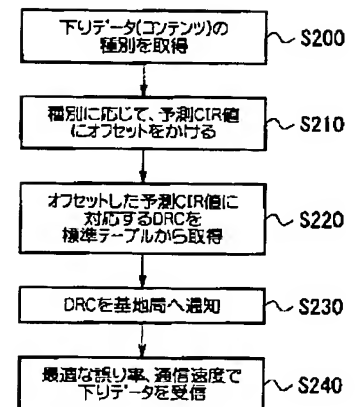
(a)

CIR(dB)	DRC(kbps)
Ci0	Dr1
Ci1	Dr2
Ci2	Dr3
Ci3	Dr4
Ci4	Dr5
Ci5	Dr6
Ci6	Dr7
Ci7	Dr8
Ci8	Dr9
Ci9	Dr10

(b)

CIR(dB)	DRC(kbps)
Ci2	Dr1
Ci3	Dr2
Ci4	Dr3
Ci5	Dr4
Ci6	Dr5
Ci7	Dr6
Ci8	Dr7
Ci9	Dr8
Ci10	Dr9
Ci11	Dr10

【図5】



【図6】

CIR(dB)	DRC(kbps)
Ci1	Dr1
Ci2	Dr2
Ci3	Dr3
Ci4	Dr4
Ci5	Dr5
Ci6	Dr6
Ci7	Dr7
Ci8	Dr8
Ci9	Dr9
Ci10	Dr10

Ci5 → オフセット (-) → Ci4
 Ci5 → オフセット (+) → Ci6

予測CIR値

フロントページの続き

Fターム(参考) 5K034 AA05 DD01 EE03 HH01 HH02
MM08
5K067 AA01 BB04 BB21 DD43 DD46
EE02 EE10 FF16 KK13 KK15